



**Střední průmyslová škola elektrotechnická
Praha 10, V Úžlabině 320**

MATURITNÍ TÉMATA PŘEDMĚTU SOFTWARE

Školní rok 2020/2021, pro studijní obor 18-20-M/01 Informační technologie

1. Operační systémy – základní pojmy, operační systém Windows

- účel operačního systému, multitasking, multiprocessing, multithreading
- funkce, role a typy operačních systémů
- možnosti instalace a upgrade operačního systému.
- spouštění operačního systému, registr Windows

2. Správa operačního systému Windows

- grafické rozhraní Windows, nástroje pro správu, vzdálená plocha
- správa souborů a adresářů ve Windows
- nástroje pracující v prostředí příkazového řádku
- virtualizace operačních systémů v prostředí Windows

3. Operační systémy v mobilních zařízeních, OS Linux

- operační systém Android – charakteristika, zdroje aplikací, popis prostředí, zabezpečení
- operační systém iOS – charakteristika, zdroje aplikací, popis prostředí, zabezpečení
- operační systém Linux – charakteristika, popis prostředí, základní příkazy

4. Adresářová služba Active Directory

- základní pojmy Active Directory, role FSMO, globální katalog, úroveň funkčnosti
- organizační jednotky, objekty, uživatelé, počítače, skupiny a jejich správa
- zásady skupiny

5. Souborové a tiskové služby ve Windows Serveru

- souborové systémy ve Windows, ukládání dat pomocí funkcí Storage Pools a Storage Spaces
- oprávnění na úrovni NTFS, šifrování složek a souborů
- sdílení složek a souborů
- správa místních a síťových tiskáren

6. Webové stránky

- statické webové stránky, standardy pro web, validace, kódování češtiny
- charakteristika jazyka HTML, struktura dokumentu, syntax jazyka HTML, příklady tagů
- kaskádové styly (CSS), jejich vlastnosti a využití, možné způsoby zápisu CSS
- dynamické webové stránky, uspořádání klient-server, webové formuláře, metody POST a GET

7. Hromadné zpracování dat

- historický vývoj a možnosti hromadného zpracování dat, typy databází, datové modely
- relační databáze: princip, struktura a pravidla návrhu struktury databáze, druhy relací
- MS Access a MySQL – charakteristiky, datové typy (srovnání s ekvivalentními datovými strukturami v programovacích jazycích)
- příkazy jazyka SQL

8. Srovnání počítačových jazyků

- obecné dělení jazyků, charakteristika typů počítačových jazyků, dělení dle překladače
- vývoj programovacích jazyků ve vazbě na generace počítačů ve 20. století – dělení jazyků dle úrovně
- oblasti použití a představitelé jednotlivých typů počítačových jazyků
- charakteristika jazyků C++, C#, PHP, HTML, SQL

9. Algoritmizace a programování

- algoritmus, vlastnosti, způsoby zápisu, kritéria hodnocení efektivnosti algoritmů
- fáze zpracování úlohy, životní cyklus softwarového projektu
- RAD prostředky, vývojová prostředí, vizuální a dvoucestné programování
- programová dokumentace – význam a typy, soubory nápovědy, struktura nápovědy

10. Operátory a jednoduché příkazy programovacích jazyků

- typy operací, typy operátorů, priorita operátorů
- historický vznik, význam a základní operace Booleovy logiky, její využití v příkazových strukturách
- operátory a funkce, použitelné pro jednoduché datové typy
- jednoduché příkazy

11. Příkazové struktury imperativních programovacích jazyků

- přehled příkazových struktur
- grafické znázornění a obecné charakteristiky jednotlivých příkazových struktur
- způsoby zápisu příkazů v C#
- typy chyb a jejich odstraňování pomocí ladicích nástrojů, výjimky a jejich ošetření

12. Jednoduché datové typy v programovacích jazycích

- dělení jednoduchých datových typů
- číselné soustavy a převody mezi nimi, aritmetické operace
- reprezentace dat v počítači (celá čísla, reálná čísla, znaky),
- typová kontrola, deklarace/definice proměnných, kompatibilita, konverze

13. Datové typy s vnitřní strukturou a datové struktury

- přehled datových typů s vnitřní strukturou
- dělení datových struktur dle různých hledisek
- deklarace/definice strukturovaných proměnných, přístup k jednotlivým položkám
- datová struktura Graf

14. Funkce/metody v programovacích jazycích

- druhy metod v C# a PHP: deklarace, volání
- skutečné a formální parametry, způsoby předávání parametrů
- rekurzivní metody
- přetěžování metod, využití při generování náhodných čísel a při určování absolutní hodnoty

15. Programovací techniky

- dynamické programování
- rekurze – princip, příklad použití rekurze, výhody a nevýhody
- třídící (řadicí) a vyhledávací algoritmy
- numerické metody

16. Objektově orientované programování

- základní pojmy a charakteristiky OOP
- deklarace třídy, vytvoření instance třídy, konstruktor, destruktork – Garbage Collector, finalizér
- statická metoda, člen, třída; abstraktní metoda, abstraktní třída, přetěžování a překrytí metod, rozdíly
- programování řízené událostmi, základní ovládací prvky (komponenty), jejich vlastnosti a události

17. Cloud – základní pojmy

- definice pojmu cloud, základní pojmy související s cloudem, cloudové služby
- definice pojmu cloud computing, etapy vývoje cloud computingu a jeho výhody
- modely financování cloudových služeb, porovnání nákladů při používání on-premises versus cloudové řešení

18. Škálovatelnost, odolnost a dostupnost při používání cloudových služeb

- možnosti rozšíření kapacity u cloudových a on-premises služeb
- pojmy škálovatelnost a pružnost při používání cloudových služeb
- možnosti zajištění dostupnosti služeb a odolnosti vůči chybám

19. Možnosti zabezpečení u cloudových služeb

- charakteristika jednotlivých typů cloudových řešení
- problematika a odpovědnost za zabezpečení dat při používání cloudových služeb
- pojem transparentnost při používání cloudových služeb

20. Upgrade, monitoring, možnosti záruk poskytovatelů cloudových služeb

- možnosti upgradu cloudových služeb/funkcí a jejich realizace
- nástroje a možnosti monitorování stavu serverů v cloudu
- smlouva o poskytování cloudových služeb, SLA

21. Cloudové služby Microsoft 365 a Azure

- základní charakteristika, služby a funkce Microsoft 365
- možnosti zabezpečení, jednotné správy zařízení a správy předplatného v Microsoft 365
- základní charakteristika řešení Azure, služby poskytované službou Azure, Azure Portal, Azure Resource Manager

22. Základní pojmy kybernetické bezpečnosti

- doména kybernetické bezpečnosti, hacker, script kiddies, vulnerability brokers, hactivists, cyber criminals, state sponsored hackers hrozba, zranitelnost
- nástroje pro omezení či zastavení kyberkriminality
- cíle kybernetických útoků
- způsoby šíření bezpečnostních hrozeb

23. Model pro popis zabezpečení proti kybernetickým útokům

- rozměry Cybersecurity Cube a jejich popis
- triáda CIA
- technologie pro zabezpečení výpočetních systémů proti kybernetickým útokům, kyberbezpečnostní model ISO

24. Bezpečnostní hrozby, zranitelnosti a útoky

- malware – druhy a charakteristika
- podvodné metody – druhy a charakteristika
- kybernetické útoky – typy útoků a jejich charakteristika

25. Kryptografie

- kryptografie, kryptologie, šifrovací algoritmy
- způsoby řízení přístupu – typy, strategie, metody ověřování, autorizace, účtování, bezpečnostní mechanismy
- možnosti utajení dat

26. Způsoby zajištění integrity

- hash, hashovací algoritmy, salting, HMAC
- digitální podpis a certifikát
- integrita databáze, zajištění integrity databáze

27. Způsoby zajištění dostupnosti

- pojem dostupnost, oblasti vyžadující vysokou dostupnost, příčiny ohrožení dostupnosti, principy návrhu systémů s vysokou dostupností
- opatření pro zvýšení dostupnosti – správa majetku, defense in depth, redundance, odolnost systému
- fáze reakce na incident, obnovení z havárie (disaster recovery)

28. Principy ochrany výpočetních systémů

- principy zabezpečení koncových zařízení, bezdrátových a mobilních zařízení
- principy zabezpečení serveru
- principy zabezpečení sítě

PhDr. Romana Bukovská v. r.
ředitelka školy